

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)				
GEOMÁTICA <i>Geomatics</i>				
Escuela		Carrera (s)		Código
Ciencias Agroalimentarias Animales y Ambientales		Ingeniería Ambiental		AMB3401
Semestre	Tipo de actividad curricular			
I	OBLIGATORIA			
Prerrequisitos			Correquisitos	
NO TIENE			NO TIENE	
Créditos SCT	Total de horas a la semana	Dedicación sincrónica	Dedicación autónoma	Duración total del curso
5	8	4	4	150
Modalidad		Día		Horario presencial
Presencial		Lunes		Bloque I: 9:00-10:20 Bloque II: 10:30-11:50 Laboratorio: 11:50-13:20
Docente responsable		Unidad académica		Correo institucional
Hans Fernández Navarro		ECA3- ICA3		hans.fernandez@uoh.cl
Ámbitos de formación				
1- Estudio y Análisis Multidimensional de Sistemas, Ambiente y Territorio. 2- Gestión de soluciones a los desafíos ambientales 3- Desempeño Profesional				
Competencias				
Competencias genéricas		Subcompetencias		Competencias sello
1.Diagnosticar y caracterizar situaciones ambientales		1.Pensamiento critico		1.Compromiso con la excelencia y pertinencia

<p>mediante la aplicación de criterios, metodologías y modelos de análisis adecuados a cada caso</p> <p>2. Aplicar el pensamiento crítico y reflexivo en la generación de argumentos, indagación, análisis e interpretación de información de las distintas disciplinas que confluyen en su profesión y las problemáticas de los ámbitos que la componen.</p>	<p>2. Habilidades comunicativas de lectura, escritura y oralidad en español</p> <p>3. Emprendimiento e innovación</p> <p>4. Trabajo en equipo</p> <p>5. Aprendizaje autónomo y permanente</p> <p>6. Investigación</p> <p>7. Compromiso ético y ciudadano</p> <p>8. Compromiso en la inclusión y el respeto a la dignidad igualdad y diversidad</p>	<p>2. Compromiso con la convivencia democrática y la cohesión social</p> <p>3. Compromiso con el desarrollo humano sostenible</p> <p>4. Compromiso con el aprendizaje permanente</p>
Propósito general del curso		
<p>Esta es una asignatura de naturaleza teórico-práctica, cuyo principal objetivo es proporcionar los conceptos básicos de la cartografía y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la generación, análisis y procesamiento de información ambiental la que, a su vez, esté en función de la gestión territorial.</p>		
Resultados de Aprendizaje (RA)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce las bases conceptuales de la cartografía y los sistemas de información geográfica, logrando leer, interpretar, analizar y confeccionar adecuadamente una composición cartográfica 2. Identifica fuentes de información cartográfica, consiguiendo utilizar distintas variables espaciales y temporales para la confección de mapas de carácter ambiental 3. Confecciona cartografías que son capaces de responder a preguntas ambientales de interés regional y que cuentan con perspectivas de desarrollo profesional 		

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA 1 y RA 2	<i>Introducción a la cartografía</i>	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Anatomía de un mapa • Desarrollo de pensamiento espacial • Sistema de coordenadas y Datum • Sistema de proyecciones 		<p>-Conoce los conceptos básicos de la cartografía y los SIG</p> <p>-Identifica fuentes de información básicas para la confección de mapas</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Datos geográficos en SIG: Vector y ráster • Imágenes satelitales • Fotografías aéreas • Fuentes de información para SIG 	
--	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA 1, RA 2 y RA 3	<i>Introducción al ArcGIS Pro</i>	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a componentes básicos de ArcGIS • Preparación de un área digital de trabajo • Establecimiento de Datum y Sistema de Coordenadas • Representación de datos vectoriales y ráster • Propiedades de coberturas • Despliegue de información cartográfica básica • Manipulación y edición de datos vectoriales y tablas de atributos • Medición de áreas • Selección de elementos por atributos • Obtención de estadísticas 		<ul style="list-style-type: none"> - Establece los criterios cartográficos mínimos para la confección de un mapa - Reconoce las principales herramientas del trabajo cartográfico en SIG, así como las fuentes de información de estas (o metadata) - Utiliza la información disponible para establecer análisis cartográficos cualitativos y cuantitativos 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA 2 y RA 3	<i>Procesamiento de datos geográficos</i>	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación y edición de datos vectoriales • Geoprocesamiento de datos • Digitalización e interoperabilidad de datos • Ingreso de información gráfica (fotos aéreas) • Georreferenciación con puntos de control 		<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza distintas fuentes de información para la obtención de datos geográficos - Construye abordajes cartográficos para la resolución de problemas y preguntas de carácter ambiental - Conoce diversas aplicaciones de los SIG en el área ambiental pública y privada 	

<ul style="list-style-type: none"> • Generación de esquicio • Uso de SIG en la gestión ambiental pública y privada 	
--	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA 1, RA 2 y RA 3	<i>Percepción remota y modelamiento tridimensional</i>	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Percepción remota • Imágenes satelitales • Modelo Digital de Elevación (DEM) • Curvas de Nivel • TIN 		<ul style="list-style-type: none"> - Genera información espacial nueva a través del uso de imágenes satelitales - Usa fuentes de información que implican un procesamiento avanzado para la construcción de mapas - Construye cartografías avanzadas que tienen por objeto dar cuenta de una problemática ambiental de índole regional 	

Metodologías

El curso se sustenta en tres métodos de enseñanza-aprendizaje. El primero trata de clases expositivas que promueven la reflexión-crítica. Durante las clases expositivas se interpela a las y los estudiantes respecto a problemáticas ambientales regionales, el manejo de las fuentes de información geográfica y, por último, la ausencia de investigaciones focalizadas en la región. Se espera que la interpelación sea motivación para que las y los estudiantes desarrollen trabajos con temáticas contingentes y con proyección profesional. Esto último se espera reforzar con dos charlas magistrales dictadas por profesionales invitados, los que utilizan SIG en el ámbito público y privado, respectivamente.

En segundo lugar, el curso utiliza la metodología de taller durante las clases y laboratorios. Los trabajos que desarrollen las y los estudiantes con los SIG serán guiados paso a paso por el docente durante las clases y laboratorios. De esta forma se garantiza que el curso en su totalidad alcance los mismos objetivos cartográficos.

Finalmente, las y los estudiantes deberán generar sus propios proyectos cartográficos en la recta final del curso. Cada uno de los proyectos será guiado por el docente en modalidad tutoría. La entrega del proyecto está dividida en dos partes. El primero supone la entrega de una cartografía básica sujeta a comentarios y críticas (proyecto cartográfico I). La segunda entrega del proyecto cartográfico (proyecto cartográfico II) deberá contener información geográfica más compleja y, además, deberá haber subsanado los comentarios y críticas hechas en una primera instancia.

Instancias de evaluación

Control: El control de contenido que se realiza al comienzo del curso busca evaluar el RA 1. Las bases conceptuales de la cartografía y los SIG son pilares básicos para el subsiguiente trabajo con softwares y fuentes de información geográfica.

Proyectos cartográficos I y II: Una vez que las y los estudiantes cuentan con las bases conceptuales de la cartografía y los SIG, el curso transita a una modalidad de taller-laboratorio. En esta modalidad las y los estudiantes son guiados y acompañados por el docente en la exploración del software ArcGIS pro. En este sentido, los proyectos cartográficos I y II evalúan el manejo de las herramientas básicas y avanzadas de los SIG. Las herramientas en SIG se van revisando gradualmente a lo largo del curso.

La finalidad de los proyectos cartográficos es que cada estudiante pueda generar una cartografía de algún tema de interés personal utilizando las herramientas entregadas en el curso.

Proceso de acompañamiento y reflexión

Una de las bases del proceso de enseñanza-aprendizaje es la confianza. Para lograr aquello, el curso se sustenta en un continuo diálogo reflexivo respecto a la utilización de la cartografía en la vida cotidiana y en el abordaje de problemáticas ambientales.

De igual forma, los talleres y tutorías están orientados a trabajar con cada una y uno de los estudiantes, para así conocer sus dificultades, dudas e intereses asociados a los SIG.

Resumen de las Evaluaciones calificadas del curso

Actividad evaluada	Tipo de actividad	Ponderación en la nota final	Semana estimada de entrega
Clases lectivas	Prueba de cátedra	33%	V 10 de abril
Proyecto cartográfico I	Talleres y tutorías	33%	XI 5 de junio
Proyecto cartográfico II	Talleres y tutorías	33%	XIV 3 de julio

Requisitos de aprobación

Se eximirá del Examen Final, aquellos/as estudiantes que obtengan una NPE de 5,0 o más, que además hayan logrado una calificación aprobatoria (4,0 mínimo) en cada una de las Pruebas de Cátedra y en los controles de Laboratorio. La evaluación del examen será oral. El examen equivale al 30% de la nota final del curso.

Aquellos/as estudiantes que no presenten las dos cartografías obligatorias (evaluación II y III) no podrán aprobar el curso.

La asistencia exigida para poder aprobar el curso, es de un 70% a clases

La inasistencia a una de las evaluaciones planificadas, deben estar acreditadas por la DAE.

Bibliografía Fundamental	
<ul style="list-style-type: none"> • Campbell, Jonathan E.; Shin, Michael. Essentials of geographic information systems. https://www. Saylor. Org/books/, 2011. Disponible en: https://digitalcommons.liberty.edu/cgi/viewcontent.cgi?Article=1001&context=text-books • Schmandt, Michael. GIS Commons: an introductory textbook on Geographic Information Systems. 2009. Disponible en: https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/essentialsof-geographic-information-systems • https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/get-started/get-started.htm 	
Bibliografía Complementaria	
Profesor responsable:	Hans Fernández Navarro
Fecha última revisión:	
Programa visado por:	